

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-178813  
(P2002-178813A)

(43) 公開日 平成14年6月26日 (2002. 6. 26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
B 6 0 N 2/44		B 6 0 N 2/44	3 B 0 8 4
A 4 7 C 7/62		A 4 7 C 7/62	Z 3 B 0 8 7
B 6 0 R 22/12		B 6 0 R 22/12	3 D 0 1 8
22/26		22/26	
22/48		22/48	C
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-377607 (P2000-377607)

(22) 出願日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(74) 上記1名の代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(74) 上記1名の代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

(72) 発明者 酒井 守雄

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社内

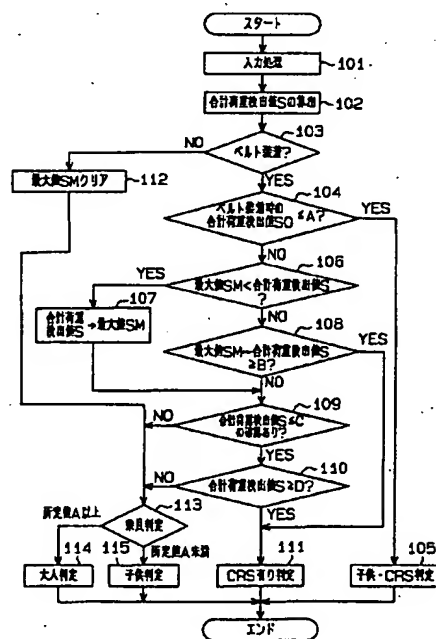
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用シート

(57) 【要約】

【課題】 車両用シートの着座状態等を好適に検出することができる車両用シートを提供する。

【解決手段】 中央演算処理装置26は、シート本体1に設けられる荷重センサ21～24からの荷重検出値を合計した合計荷重検出値Sに基づき乗員判定を行う。シートベルト11の装着が検出された時点での合計荷重検出値S0が所定値Aよりも小さいときに大人が着座していないと判定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート本体に設けられる荷重センサからの荷重検出値に基づき乗員判定を行う車両用シートにおいて、

シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、

前記シートベルトの装着が検出された時点での前記荷重検出値が所定値よりも小さいときに大人が着座していないと判定することを特徴とする車両用シート。

【請求項2】 シート本体に設けられる荷重センサからの荷重検出値に基づき乗員判定を行う車両用シートにおいて、

シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、

前記シートベルトの装着の検出後における前記荷重検出値の増加変動に基づき子供用拘束装置が装着されていると判定することを特徴とする車両用シート。

【請求項3】 請求項2に記載の車両用シートにおいて、

前記シートベルトの装着の検出後において、前記荷重検出値が第1所定値を下回った状態が検出されており、更に該荷重検出値が第2所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに子供用拘束装置が装着されていると判定することを特徴とする車両用シート。

【請求項4】 シート本体に設けられる荷重センサからの荷重検出値に基づき乗員判定を行う車両用シートにおいて、

シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、

前記シートベルトの装着の検出後における前記荷重検出値の低減変動に基づき子供用拘束装置が装着されていると判定することを特徴とする車両用シート。

【請求項5】 請求項4に記載の車両用シートにおいて、

前記シートベルトの装着の検出後における前記荷重検出値の最大値と前記荷重センサからの荷重検出値との差が所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに子供用拘束装置が装着されていると判定することを特徴とする車両用シート。

【請求項6】 請求項4に記載の車両用シートにおいて、

前記シートベルトの装着の検出後における前記荷重検出値の最大値と前記荷重センサからの荷重検出値との差を該荷重最大値で除した荷重低減変動率が所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに子供用拘束装置が装着されていると判定することを特徴とする車両用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、シート本体に設け

られる荷重センサからの荷重検出値に基づき乗員判定を行う車両用シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば車両用シートの着座者を保護するためにエアバックが備えられている場合において、その対象シートに着座者がいるか否かを検出するために、又は、エアバックの膨出のためのガス発生量を着座者の重量に応じて適正に調整するために、車両用シートには着座荷重検出装置が設けられている。

【0003】 例えば、特開平11-1153号公報には、シートの左右両側辺に配置されて同シートを車両進行方向にスライド可能に案内するレールと、各レールを車両床に対して固定支持するマウンテンブラケットとの間にそれぞれ荷重センサを設けている。そして、これら荷重センサからの荷重信号にてシート重量を検出する態様が記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、助手席などの車両用シートには大人や子供が着座したり、子供用拘束装置（以下、「CRS (Child Restraint System)」という）が装着されたりとさまざまな状態がある。従って、車両用の着座状態等を好適に検出することが望まれている。

【0005】 本発明の目的は、車両用シートの着座状態等を好適に検出することができる車両用シートを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、シート本体に設けられる荷重センサからの荷重検出値に基づき乗員判定を行う車両用シートにおいて、シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、前記シートベルトの装着が検出された時点での前記荷重検出値が所定値よりも小さいときに大人が着座していないと判定することを要旨とする。

【0007】 請求項2に記載の発明は、シート本体に設けられる荷重センサからの荷重検出値に基づき乗員判定を行う車両用シートにおいて、シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、前記シートベルトの装着の検出後における前記荷重検出値の増加変動に基づき子供用拘束装置が装着されていると判定することを要旨とする。

【0008】 請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の車両用シートにおいて、前記シートベルトの装着の検出後において、前記荷重検出値が第1所定値を下回った状態が検出されており、更に該荷重検出値が第2所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに子供用拘束装置が装着されていると判定することを要旨とする。

【0009】 請求項4に記載の発明は、シート本体に設けられる荷重センサからの荷重検出値に基づき乗員判定

を行う車両用シートにおいて、シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、前記シートベルトの装着の検出後における前記荷重検出値の低減変動に基づき子供用拘束装置が装着されていると判定することを要旨とする。

【0010】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の車両用シートにおいて、前記シートベルトの装着の検出後における前記荷重検出値の最大値と前記荷重センサからの荷重検出値との差が所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに子供用拘束装置が装着されていると判定することを要旨とする。

【0011】請求項6に記載の発明は、請求項4に記載の車両用シートにおいて、前記シートベルトの装着の検出後における前記荷重検出値の最大値と前記荷重センサからの荷重検出値との差を該荷重最大値で除した荷重低減変動率が所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに子供用拘束装置が装着されていると判定することを要旨とする。

【0012】(作用) 一般に、車両用シートに大人が着座している状態では、シートベルトの装着が検出された時点である程度の荷重がかかっているため、上記荷重検出値もある程度の値(所定値より大)を占める。一方、車両用シートに子供が着座している状態では、子供そのものの体重が小さいために、シートベルトの装着が検出された時点での荷重、すなわち上記荷重検出値も小さくなる。更に、車両用シートに子供用拘束装置が装着されている状態でも、シートベルトの装着が検出された時点では同子供用拘束装置の固定のためのシートベルトの締め付けを未だ行っていないため、同様に上記荷重検出値も小さくなる。以上の特性を鑑みて、請求項1に記載の発明によれば、シートベルトの装着が検出された時点での荷重検出値が所定値よりも小さいときには、ある程度の荷重がかかっているものとして大人が着座していないと判定される。

【0013】一般に、車両用シートに子供用拘束装置を装着する場合、まず車両用シートに子供用拘束装置を載置する。そして、子供用拘束装置にシートベルトを通した状態で同シートベルトを装着し、同子供用拘束装置を仮止めする。次いで、作業者は子供用拘束装置に体重をかけるなどして押さえ込んだ状態でシートベルトを締め付け、堅固に固定した後、押さえ込みを解放して作業を終了する。

【0014】以上により、子供用拘束装置の装着にあたっては、子供用拘束装置をシートベルトにて仮止めし、その後、子供用拘束装置を堅固に固定することが不可避である。このような作業手順により、シートベルトの装着の検出後において前記荷重検出値は増加変動を示す。例えば、上記荷重検出値は、当初、比較的小きな値(第1所定値より小)として検出されるとともに、ある程度の値(第2所定値より大)としても検出されるようにな

る。

【0015】また、子供用拘束装置の装着にあたっては、これを押さえ込んだ状態で堅固に固定し、その後、押さえ込みを解放することも不可避である。このような作業手順により、シートベルトの装着の検出後において前記荷重検出値は低減変動を示す。例えば、シートベルトの装着の検出後における上記荷重検出値の最大値と荷重センサからの荷重検出値との差がある程度の値(所定値より大)に至るようになる。あるいは、シートベルトの装着の検出後における上記荷重検出値の最大値と荷重センサからの荷重検出値との差を同最大値で除した荷重低減変動率はある程度の値(所定値より大)に至るようになる。

【0016】上記特性を鑑みて、請求項2に記載の発明によれば、子供用拘束装置の装着手順に対応するシートベルトの装着の検出後における荷重検出値の増加変動に基づき、子供用拘束装置が装着されていると判定される。

【0017】また、請求項3に記載の発明によれば、シートベルトの装着の検出後において荷重検出値が第1所定値を下回った状態が検出されており、更に該荷重検出値が第2所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに、子供用拘束装置が装着されていると判定される。

【0018】上記特性を鑑みて、請求項4に記載の発明によれば、子供用拘束装置の装着手順に対応するシートベルトの装着の検出後における荷重検出値の低減変動に基づき、子供用拘束装置が装着されていると判定される。

【0019】また、請求項5に記載の発明によれば、シートベルトの装着の検出後における荷重検出値の最大値と荷重センサからの荷重検出値との差が所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに、子供用拘束装置が装着されていると判定される。

【0020】さらに、請求項6に記載の発明によれば、シートベルトの装着の検出後における荷重検出値の最大値と荷重センサからの荷重検出値との差を同荷重最大値で除した荷重低減変動率が所定値よりも大きくなった状態が検出されたときに、子供用拘束装置が装着されていると判定される。特に、荷重の低減変動率で判定を行うことで、もともとの荷重自体の大きさに応じた低減変動の影響は緩和される。すなわち、体重の重い人ではそのシート上での姿勢変化などによって著しい荷重の低減変動を示してしまうことがあり、これが子供用拘束装置の装着に係る荷重の低減変動と誤判定されてしまう。このような荷重の大きさ(体重の重さ)に応じた低減変動の影響を緩和することで、判定精度は向上される。

【0021】

【発明の実施の形態】(第1実施形態) 以下、本発明を具体化した車両用シートの第1実施形態について図1～図6に従って説明する。

【0022】図1は車両用シートが備えるシート本体1の斜視図を示す。このシート本体1は、車両の助手席側に配置されるもので、図1において左右一対の支持フレーム2は図示しない車両フロアに対して前後方向（図1においてX矢印方向）に併設固定されている。

【0023】各支持フレーム2の上面には、前後一対のブラケット3が固着され、その前後一対のブラケット3に対してロアレール4が支持フレーム2に沿って支持固定されている。左右一対のロアレール4は断面U字状に形成され、その上方が開口しその開口部が前後方向に延びるスライド溝5を形成している。

【0024】各ロアレール4に形成されたスライド溝5には、左右一対のアッパレール6がスライド溝5に沿って前後方向に摺動可能にそれぞれ配設されている。図2に示すように、各アッパレール6には、左右一対の前側センサブラケット7及び後側センサブラケット8を介して所定の間隔をおいてシート本体1のシートクッション9及びシートバック10を支持するロアアーム16が連結されている。

【0025】図3(a)に示すように、上記前側センサブラケット7は上下両端部を上側締結部7a及び下側締結部7bとし、その上側及び下側締結部7a、7b間を湾曲させて撓み部7cが形成されている。この前側センサブラケット7は、上記上側及び下側締結部7a、7bにおいてそれぞれ上記ロアアーム16及びアッパレール6の前側部に連結されている。そして、右側及び左側の各前側センサブラケット7の撓み部7cには、それぞれ荷重センサを構成するフロント右側荷重センサ21及びフロント左側荷重センサ22が貼着されている。これらフロント右側荷重センサ21及びフロント左側荷重センサ22は、例えば歪みゲージなどの歪み検出素子を備えており、前記シートクッション9にかかる荷重に相対して撓み部7cが撓む撓み量を電気的に検出するようになっている。

【0026】図3(b)に示すように、上記後側センサブラケット8は上下両端部を上側締結部8a及び下側締結部8bとし、その上側及び下側締結部8a、8b間を湾曲させて撓み部8cが形成されている。この後側センサブラケット8は、上記上側及び下側締結部8a、8bにおいてそれぞれ上記ロアアーム16及びアッパレール6の後側部に連結されている。そして、右側及び左側の各後側センサブラケット8の撓み部8cには、それぞれ荷重センサを構成するリヤ右側荷重センサ23及びリヤ左側荷重センサ24が貼着されている。これらリヤ右側荷重センサ23及びリヤ左側荷重センサ24は、前記フロント右側荷重センサ21及びフロント左側荷重センサ22と同様、例えば歪みゲージなどの歪み検出素子を備えており、前記シートクッション9にかかる荷重に相対して撓み部8cが撓む撓み量を電気的に検出するようになっている。

【0027】一侧（図1の左側）のアッパレール6にはシートベルト11を連結するベルトアンカ12のアンカブラケット13が連結されている。図4は車両用シートが備える着座荷重検出装置20の電気的構成を示すブロック図である。この着座荷重検出装置20は、上記荷重センサ21～24と、シートベルトスイッチ12aと、電子制御装置（以下、「ECU」という）25とを備えている。

【0028】上記シートベルトスイッチ12aは、前記シートベルト11をベルトアンカ12に装着することでオンされるスイッチである。このシートベルトスイッチ12aからの検出信号（オン又はオフ）がECU25に入力されることで同シートベルト11の装着状態が検出されるようになっている。

【0029】ECU25は、中央演算処理装置（以下、「CPU」という）26と、センサ信号入力回路27と、判定出力回路28とを備えている。上記センサ信号入力回路27は、上記フロント右側荷重センサ21、フロント左側荷重センサ22、リヤ右側荷重センサ23及びリヤ左側荷重センサ24にそれぞれ対応して設けられたアクティブフィルタ27a、27b、27c、27dを有している。そして、上記荷重センサ21～24からの荷重信号は、これらアクティブフィルタ27a～27dを介して上記CPU26に入力されている。なお、これらアクティブフィルタ27a～27dは、例えばコンデンサ及び抵抗からなる受動素子に増幅器などの能動素子を組み合わせた周知の低域通過型フィルタである。従って、上記アクティブフィルタ27a～27dは、上記荷重センサ21～24からの荷重信号のうち、低域周波数の信号のみを通過させ、それ以外の信号は損失させる。

【0030】ちなみに、アクティブフィルタ27a、27bをそれぞれ通過したフロント右側荷重センサ21及びフロント左側荷重センサ22からの荷重信号に基づき各荷重センサ21、22ごとの荷重検出値FR、FLがそれぞれ演算されるようになっている。また、アクティブフィルタ27c、27dを通過したリヤ右側荷重センサ23及びリヤ左側荷重センサ24からの荷重信号に基づき各荷重センサ23、24ごとの荷重検出値RR、RLがそれぞれ演算されるようになっている。そして、これら荷重検出値FR～RLを合計することで荷重検出値としての合計荷重検出値Sが演算されるようになっている。

【0031】上記CPU26は、予め記憶された制御プログラム及び初期データ等に従って各種演算処理を実行し、その演算結果を上記判定出力回路28に出力する。そして、この演算結果が判定出力回路28を介して、例えばエアバッグ装置の電子制御装置（以下、「エアバッグECU」という）30に出力されることで、同エアバッグ装置の作動が制御されている。

【0032】ここで、図1に示されるように上記シート本体1には子供用拘束装置（以下、「CRS」という）31が装着される場合がある。このCRS31は、シートベルト11にて締め付けてシート本体1に固定される。従って、図6に示されるように、上記合計荷重検出値SはCRS31の装着にあたって以下の特性を有することが出願人によって確認されている。

【0033】すなわち、シート本体1にCRS31を装着する場合、まずシート本体1にCRS31を載置する。このとき、CRS31自体は大人の体重に比べて軽いため、上記合計荷重検出値Sも比較的小さな値を占める。次いで、CRS31にシートベルト11を通した状態で同シートベルト11をベルトアンカ12に装着し、CRS31を仮止めする。このとき、CRS31の固定のためのシートベルト11の締め付けを未だ行っていないため、上記合計荷重検出値Sも依然として比較的小さな値を占める。なお、同様の傾向は、体重の小さい子供がシート本体1に着座している状態においても当てはまる。

【0034】次いで、作業者はCRS31に体重をかけるなどして押さえ込んだ状態でシートベルト11を締め付け、堅固に固定する。このとき、上記合計荷重検出値Sは著しい増加変動を示す。そして、シートベルト11を締め付けた後、上記押さえ込みを解放して作業を終了する。このとき、上記合計荷重検出値Sは著しい低減変動を示す。

【0035】以上により、上記合計荷重検出値Sの特性を検出することにより、CRS31の装着の有無等が確認できることがわかる。このような合計荷重検出値Sの特性を鑑み、本実施形態における乗員判定等の処理について図5のフローチャートに基づき説明する。なお、この処理は所定時間ごとの定時割り込みで実施される。

【0036】処理がこのルーチンに移行すると、まずステップ101においてCPU26は、入力処理を行う。具体的には、CPU26は、センサ信号入力回路27によりフィルタ処理された各センサ21～24の荷重信号を読み込む。次いで、ステップ102においてCPU26は、上記荷重信号に基づき各センサ21～24ごとの荷重検出値FR～RL及びこらら荷重検出値FR～RLの合計荷重検出値Sを算出しメモリに一旦記憶する。そして、CPU26はステップ103に移行する。

【0037】ステップ103においてCPU26は、現在、シートベルト11が装着されているか否かを判断する。具体的には、前記シートベルトスイッチ12aからの検出信号がオンのときにはシートベルト11が装着されていると判断し、同オフのときにはシートベルト11が装着されていないと判断する。

【0038】ここで、シートベルト11が装着されていると判断されると、CPU26はステップ104に移行する。そして、シートベルト11の装着時の合計荷重検

出値S0が所定値Aより小さいか否かを判断する。このシートベルト11の装着時の合計荷重検出値S0は、前記シートベルトスイッチ12aからの検出信号がオフからオンに切り替わった時点において検出された合計荷重検出値Sの値であって、シートベルト11の装着状態を通してメモリに継続的に記憶されているものである。既述のように、シート本体1に大人が着座している状態では、シートベルト11の装着が検出された時点である程度の荷重がかかっているため、上記合計荷重検出値S0もある程度の値を占める。一方、シート本体1に子供が着座している状態やCRS31が仮止めされて装着されている状態では、子供若しくはCRS31の荷重は小さいため、上記合計荷重検出値S0も小さくなる。上記所定値Aは、シートベルト11の装着時の合計荷重検出値S0に基づきシート本体1に大人が着座している状態とそれ以外の状態とを区分する好適な値に設定されている（図6参照）。

【0039】ステップ104においてシートベルト11の装着時の合計荷重検出値S0が所定値A以下と判断されるとCPU26は、大人としては十分な荷重がかかっていないと判定してステップ105に移行する。そして、CPU26は、現在、シート本体1に子供が着座しており、若しくはCRS31が装着されていると判定し、この判定結果をメモリに記憶してその後の処理を一旦終了する。

【0040】また、ステップ104においてシートベルト11の装着時の合計荷重検出値S0が所定値Aよりも大きいと判断されるとCPU26は、ステップ106に移行する。

【0041】ステップ106においてCPU26は、現在の最大値SMが今回、算出された合計荷重検出値S未満か否かを判断する。この最大値SMは、シートベルト11の装着後において検出された合計荷重検出値Sの最大値である。すなわち、前記シートベルトスイッチ12aからの検出信号がオフからオンに切り替わった時点からの合計荷重検出値Sの最大値であって、メモリに記憶されているものである。ここで、現在の最大値SMが今回、算出された合計荷重検出値S未満と判断されるとCPU26は、合計荷重検出値Sが増加変動をしていると判定し、ステップ107に移行する。そして、ステップ107において最大値SMを今回、算出された合計荷重検出値Sに書き換えてステップ109に移行する。

【0042】一方、ステップ106において、現在の最大値SMが今回、算出された合計荷重検出値S以上と判断されるとCPU26は、合計荷重検出値Sが低減変動をしていると判定し、ステップ108に移行する。そして、ステップ108においてCPU26は、最大値SMと今回の合計荷重検出値Sとの差が所定値B以上か否かを判断する。この所定値Bは、CRS31の装着にあたってのシートベルト11の締め付けとその後の押さえ込

みの解放に伴う合計荷重検出値Sの低減変動を検出する好適な値に設定されている。ここで、最大値SMと今回の合計荷重検出値Sとの差が所定値B以上と判断されるとCPU26は、合計荷重検出値Sの著しい低減変動、すなわちCRS31の装着にあたってのシートベルト11の締め付けとその後の押さえ込みの解放が検出されたものと判定してステップ111に移行する。そして、CPU26は、現在、シート本体1にCRS31が装着されていると判定し、この判定結果をメモリに記憶してその後の処理を一旦終了する。

【0043】また、ステップ108において最大値SMと今回の合計荷重検出値Sとの差が所定値B未満と判断されると、CPU26はステップ109に移行する。そして、今回の演算までにおいて合計荷重検出値Sが所定値C以下であった状態が確認されているか否かを判断する。これは、CRS31が仮止めされた荷重の比較的小さな状態が確認されているかを判定するためのものである。この所定値Cは、少なくともシート本体1に大人が着座している状態とそれ以外の状態とを概略区分する好適な値に設定されている（図6参照）。

【0044】ここで、今回の演算までにおいて合計荷重検出値Sが所定値C以下であった状態が確認されていると判断されるとCPU26は、ステップ110に移行して今回の合計荷重検出値Sが所定値D以上か否かを判断する。この所定値Dは、CRS31の装着にあたってのシートベルト11の締め付けに伴う合計荷重検出値Sの増加変動を検出する好適な値に設定されている（図6参照）。いうまでもなく、この所定値Dは上記所定値Cよりも大きな値に設定されている。ステップ110において今回の合計荷重検出値Sが所定値D以上と判断されるとCPU26は、CRS31の仮止めとその後のシートベルト11の締め付けに伴う合計荷重検出値Sの増加変動が検出されたものとし、ステップ111に移行する。そして、CPU26は、現在、シート本体1にCRS31が装着されていると判定し、この判定結果をメモリに記憶してその後の処理を一旦終了する。

【0045】一方、前記ステップ103においてシートベルト11が装着されていないと判断されると、CPU26はステップ112に移行する。そして、CPU26はシートベルト11の装着時に係る上記最大値SMをクリアし、ステップ113に移行する。

【0046】また、同様にステップ109において今回の演算までにおいて合計荷重検出値Sが所定値C以下であった状態が確認されていると判断される。若しくはステップ110において今回の合計荷重検出値Sが所定値D未満と判断されるとCPU26は、少なくともCRS31の装着に係る特性が示され値内ものとして判定してステップ113に移行する。

【0047】ステップ113においてCPU26は、シート本体1に着座している乗員（大人又は子供）の判定

を行う。例えば、上記合計荷重検出値Sが所定値A以上か否かによって大人若しくは子供と判定する。

【0048】同様に、ステップ113において子供であると判断されると、CPU26はステップ115に移行し、この判定結果をメモリに記憶してその後の処理を一旦終了する。

【0049】なお、CPU26は、上記ステップ105、111、114、115のいずれかによって判定・記憶されたシート本体1の着座状態等を前記判定出力回路28を介して、例えばエアバッグECU30に出力する。

【0050】そして、エアバッグECU30は、上記各判定結果に基づきエアバッグ装置の作動を好適に制御する。以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

【0051】（1）本実施形態では、シートベルト11の装着が検出された時点での合計荷重検出値S0が所定値A以下のときには、ある程度の荷重がかかっていないものとして大人が着座していないと判定することができる。

【0052】（2）本実施形態では、CRS31の装着手順に対応するシートベルト11の装着の検出後における合計荷重検出値Sの増加変動に基づき、CRS31が装着されていると判定することができる。すなわち、今回の演算までにおいて合計荷重検出値Sが所定値C以下であった状態が確認され、且つ、今回の合計荷重検出値Sが所定値D以上のときには、CRS31の仮止めとその後のシートベルト11の締め付けが検出されたものとし、CRS31が装着されていると判定することができる。

【0053】（3）本実施形態では、CRS31の装着手順に対応するシートベルト11の装着の検出後における合計荷重検出値Sの低減変動に基づき、CRS31が装着されていると判定することができる。すなわち、現在の最大値SMと今回の合計荷重検出値Sとの差が所定値B以上のときには、CRS31の装着にあたってのシートベルト11の締め付けとその後の押さえ込みの解放が検出されたものとし、CRS31が装着されていると判定することができる。

【0054】（第2実施形態）以下、本発明を具体化した車両用シートの第2実施形態を図7に従って説明する。なお、第2実施形態の車両用シートは、第1実施形態の着座状態等の判定においてシート本体1にかかる荷重自体の大きさに起因する変動（低減変動）度合いの影響を緩和するようしたのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明は省略する。

【0055】図7は、本実施形態における乗員判定等の処理ルーチンを示すフローチャートである。なお、この処理は所定時間ごとの定時割り込みで実施される。処理がこのルーチンに移行するとCPU26は、前記第1実

施形態と同様の入力処理（ステップ101）、合計荷重検出値Sの算出（ステップ102）及びシートベルト11が装着されているか否かを判断（ステップ103）を行う。

【0056】ここで、シートベルト11が装着されていると判断されると、CPU26はステップ204に移行する。ステップ204においてCPU26は、前記第1実施形態と同様に現在の最大値SMが今回、算出された合計荷重検出値S未満か否かを判断する（ステップ106参照）。ここで、現在の最大値SMが今回、算出された合計荷重検出値S未満と判断されるとCPU26は、合計荷重検出値Sが増加変動をしていると判定し、ステップ205に移行する。そして、ステップ205において最大値SMを今回、算出された合計荷重検出値Sに書き換えてその後の処理を一旦終了する。

【0057】一方、ステップ204において、現在の最大値SMが今回、算出された合計荷重検出値S以上と判断されるとCPU26は、合計荷重検出値Sが低減変動をしていると判定し、ステップ206に移行する。そして、ステップ206においてCPU26は、最大値SMと今回の合計荷重検出値Sとの差を同最大値SMで除して荷重低減変動率rdを演算する。なお、このように演算された荷重低減変動率rdは、シート本体1にかかる荷重の変動度合いを略標準化して評価し得るものである。

【0058】荷重低減変動率rdを演算したCPU26は、ステップ207に移行して同荷重低減変動率rdが所定値rB以上か否かを判断する。この所定値rBは、CRS31の装着にあたってのシートベルト11の締め付けとその後の押さえ込みの解放に伴う合計荷重検出値Sの標準化された低減変動を検出する好適な値に設定されている。換言すると、合計荷重検出値Sの標準化された低減変動を検出することで、シート本体1にかかる荷重自体の大きさに起因する低減変動の度合いの影響が緩和される。ここで、荷重低減変動率rdが所定値rB以上と判断されるとCPU26は、合計荷重検出値Sの標準化された著しい低減変動、すなわちCRS31の装着にあたってのシートベルト11の締め付けとその後の押さえ込みの解放が検出されたものと判定してステップ208に移行する。そして、CPU26は、現在、シート本体1にCRS31が装着されていると判定し、この判定結果をメモリに記憶してその後の処理を一旦終了する。

【0059】また、ステップ207において荷重低減変動率rdが所定値rB未満と判断されると、CPU26はそのままその後の処理を一旦終了する。一方、前記ステップ103においてシートベルト11が装着されていないと判断されるとCPU26は、第1実施形態と同様にステップ112に移行する。そして、シートベルト11の装着時に記憶される上記最大値SMをクリアし、そ

のままその後の処理を一旦終了する。

【0060】なお、CPU26は、上記ステップ208によって判定・記憶されたシート本体1の着座状態等を前記判定出力回路28を介して、例えばエアバッグECU30に出力する。

【0061】そして、エアバッグECU30は、上記各判定結果に基づきエアバッグ装置の作動を好適に制御する。以上詳述したように、本実施形態によれば、前記第1実施形態における（3）と同様の効果に加えて以下に示す効果が得られるようになる。

【0062】（1）本実施形態では、シート本体1にかかる荷重の変動度合いを略標準化した荷重低減変動率rdに基づき乗員判定を行うことで、もともとの荷重自体の大きさに応じた低減変動の影響は緩和される。すなわち、体重の重い人ではそのシート上での姿勢変化などによって著しい荷重の低減変動を示してしまうことがあり、これがCRS31の装着に係る荷重（合計荷重検出値）の低減変動と誤判定されてしまう。このような荷重の大きさ（体重の重さ）に応じた低減変動の影響を緩和することで、判定精度を向上することができる。

【0063】なお、本発明の実施の形態は上記実施形態に限定されるものではなく、次のように変更してもよい。

・前記第1実施形態においては、最大値SMと合計荷重検出値Sとの差に基づきCRS31の装着判定を行ったが、例えば最大値SMと合計荷重検出値Sとの比の値に基づきCRS31の装着判定を行ってもよい。

【0064】・前記第2実施形態において、第1実施形態と同様にシートベルト11の装着時の合計荷重検出値S0の検出、あるいはCRS31の装着にあたってのシートベルト11の締め付けに伴う合計荷重検出値Sの増加変動の検出を併せ行って着座判定等を行ってもよい。

【0065】・前記各実施形態においては、シート本体1の前部に左右一対のフロント右側荷重センサ21及びフロント左側荷重センサ22を、同後部に左右一対のリヤ右側荷重センサ23及びリヤ左側荷重センサ24を設けた。このようなセンサの数（4つ）及びその配置は一例であってその他の数とその配置を採用してもよい。要は、シート本体1の所定位置に複数の荷重センサを配置し、これら荷重センサの荷重検出値を合計した合計荷重検出値に基づき乗員判定を行えばよい。

【0066】・前記各実施形態においては、シート本体1に複数の荷重センサを設け、これら荷重センサの荷重検出値を合計した合計荷重検出値に基づき乗員判定を行った。これに対して、シート本体1に荷重センサを1つだけ設け、この荷重センサの荷重検出値に基づき乗員判定を行ってもよい。

【0067】・前記各実施形態において採用された前側及び後側センサブラケット7、8の形状は一例であり、シート重量（着座荷重）に応じて撓みが発生するのであ



ればその形状は任意である。

【0068】・前記各実施形態において採用された荷重センサ21～24の取付位置（前側及び後側センサブラケット7、8）は一例であり、シート重量（着座荷重）が検出されるのであればその取付位置は任意である。

【0069】・前記各実施形態においては、車両の左側に助手席が配置される構成としたが、例えば車両の右側に助手席が配置される構成であってもよい。要は、CRS31を装着することにより、シート重量に固有の特性が現出する構造に適用するのであればよい。

【0070】次に、以上の実施形態から把握することができる請求項以外の技術的思想を、その効果とともに以下に記載する。

（イ）シート本体の前部両側及び後部両側にそれぞれ設けられた第1荷重センサ、第2荷重センサ、第3荷重センサ及び第4荷重センサからの各荷重検出値を合計した合計荷重検出値に基づいて乗員判定を行う車両用シートにおいて、シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、前記シートベルトの装着が検出された時点での前記合計荷重検出値が所定値よりも小さいときに大人が着座していないと判定することを特徴とする車両用シート。同構成によれば、シートベルトの装着が検出された時点での合計荷重検出値が所定値よりも小さいときには、ある程度の荷重がかかっていないものとして大人が着座していないと判定される。

【0071】（ロ）シート本体の前部両側及び後部両側にそれぞれ設けられた第1荷重センサ、第2荷重センサ、第3荷重センサ及び第4荷重センサからの各荷重検出値を合計した合計荷重検出値に基づいて乗員判定を行う車両用シートにおいて、シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、前記シートベルトの装着の検出後における前記合計荷重検出値の増加変動に基づき子供用拘束装置が装着されていると判定することを特徴とする車両用シート。同構成によれば、子供用拘束装置の装着手順に対応するシートベルトの装着の検出後における合計荷重検出値の増加変動に基づき、子供用拘束装置が装着されていると判定される。

【0072】（ハ）シート本体の前部両側及び後部両側にそれぞれ設けられた第1荷重センサ、第2荷重セン

サ、第3荷重センサ及び第4荷重センサからの各荷重検出値を合計した合計荷重検出値に基づいて乗員判定を行う車両用シートにおいて、シートベルトの装着を検出するシートベルト装着検出手段を備え、前記シートベルトの装着の検出後における前記合計荷重検出値の低減変動に基づき子供用拘束装置が装着されていると判定することを特徴とする車両用シート。同構成によれば、子供用拘束装置の装着手順に対応するシートベルトの装着の検出後における合計荷重検出値の低減変動に基づき、子供用拘束装置が装着されていると判定される。

【0073】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1～6に記載の発明によれば、車両用シートの着座状態等を好適に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車両用シートの第1実施形態を示す斜視図。

【図2】同実施形態を示す側面図。

【図3】前側及び後側センサブラケットを示す正面図。

【図4】同実施形態の電気的構成を示すブロック図。

【図5】同実施形態の乗員判定態様を示すフローチャート。

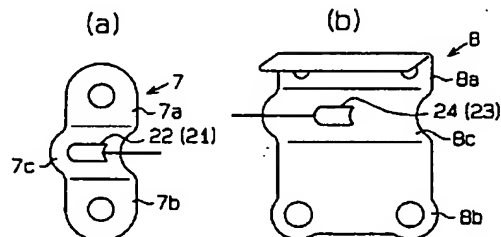
【図6】各荷重センサからの検出値を合計した合計荷重検出値の特性を示すグラフ。

【図7】本発明に係る車両用シートの第2実施形態の乗員判定態様を示すフローチャート。

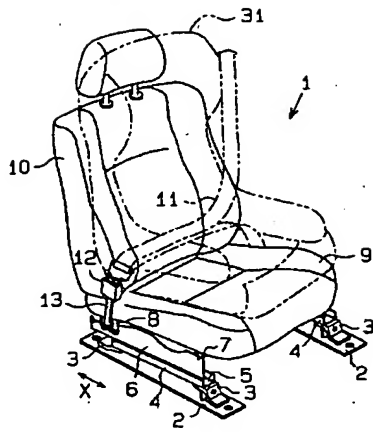
【符号の説明】

- 1 シート本体
- 11 シートベルト
- 12a シートベルト装着検出手段としてのシートベルトスイッチ
- 20 着座荷重検出装置
- 21 荷重センサを構成するフロント右側荷重センサ
- 22 荷重センサを構成するフロント左側荷重センサ
- 23 荷重センサを構成するリヤ右側荷重センサ
- 24 荷重センサを構成するリヤ左側荷重センサ
- 25 ECU
- 31 CRS

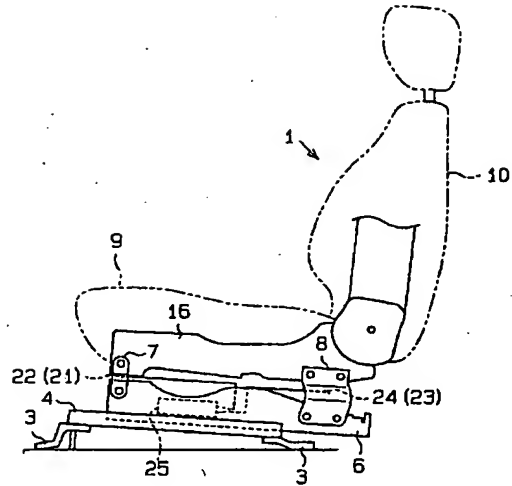
【図3】



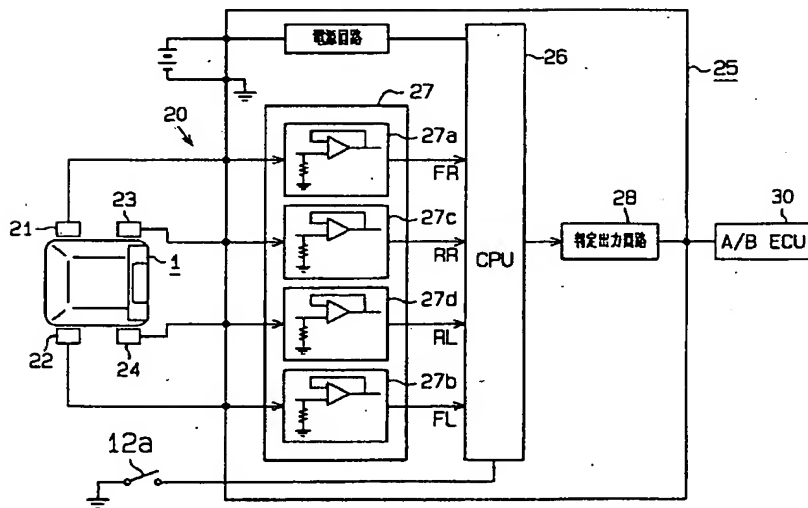
【図1】



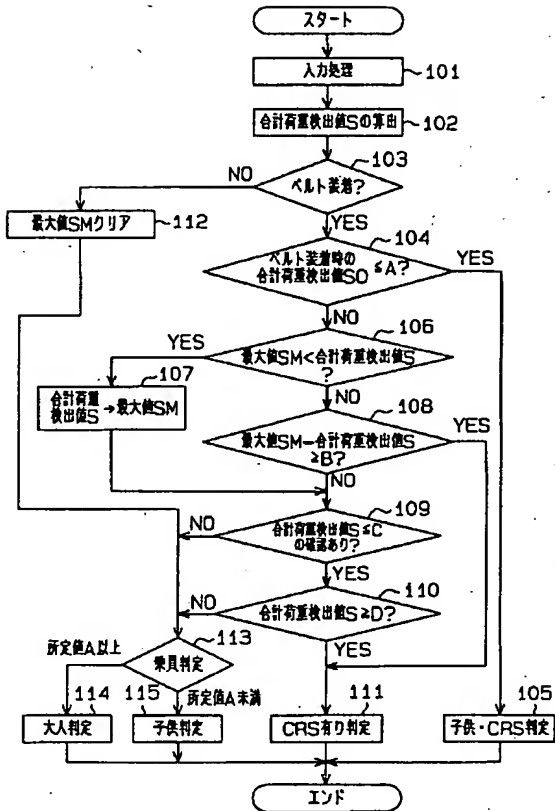
【図2】



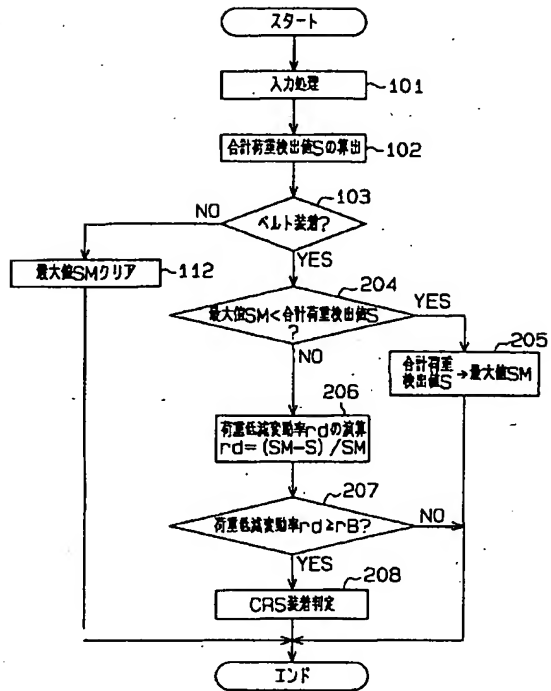
【図4】



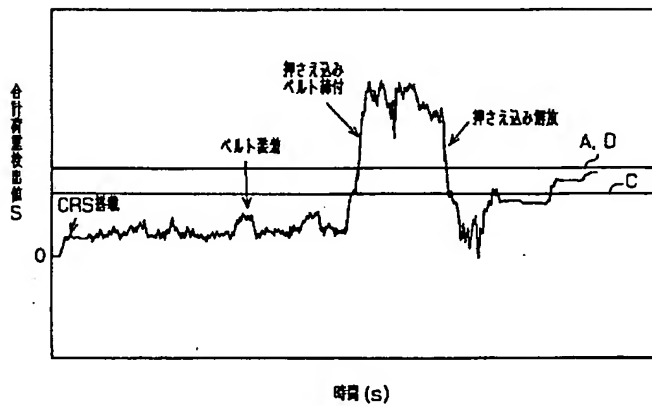
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 坂本 和教  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ  
ン精機 株式会社内  
(72)発明者 藤本 幸  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動  
車 株式会社内

(72)発明者 青木 甲次  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ  
ン精機 株式会社内  
(72)発明者 安則 裕通  
愛知県刈谷市昭和町2丁目3番地 アイシ  
ン・エンジニアリング 株式会社内

Fターム(参考) 3B084 JC01  
3B087 DE08  
3D018 BA12 CB04 CD01